تأثير زيت الحبة السوداء وفيتامينE على عدد من المعايير الكيموحيوية للدم لدى الرياضيين.

حسين محمد طياوي* وعبد الله محمد طياوي**

*مديرية تربية صلاح الدين **جامعة تكريت / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الخلاصـــة

صممت الدراسة الحالية لمعرفة دور زيت الحبة السوداء في الوقاية من تأثير الإجهاد ألتأكسدي الذي يتعرض له الرياضيين إثناء التمارين الرياضية (33) لاعب كرة قدم بأعمار (18–23) سنة قسمت إلى ثلاث مجاميع بواقع (11) لاعب لكل مجموعة السيطرة، مجموعة زيت الحبة السوداء (10) مل من الزيت لكل لاعب)، مجموعة فيتامين E (400وحدة دولية لكل لاعب). اظهرت النتائج إن الإجهاد التأكسدي الناتج من التمارين الرياضية أدى إلى ارتفاع معنوي ($P\leq 0.05$) في مستوى الكلوكوز والكولسترول الكلي وانخفاض معنوي في مستوى الكلوتاثيون وعدم وجود فروقات معنوية في مستوى المالون ثنائي الديهايد والكلسيريدات الثلاثية مقارنه مع مجموعة السيطرة بعد التمرين. وعند تناول اللاعبين لزيت الحبة السوداء فقد أدى إلى زيادة معنويه في مستوى الكلوتاثيون وانخفاض معنوي في مستوى الكولسترول الكلي وعدم وجود فروقات معنوية في مستويات الكلوكوز والكلسيريدات الثلاثية والمالون ثنائي الديهايد إما تناول فيتامين E فقد أدى إلى نتائج مشابه لزيت الحبة السوداء ما عدا انخفاض مستوى الكلوكوز وعدم وجود فروقات معنوية في مستوى الكلوتاثيون مقارنة مع مجموعة السيطرة بعد التمرين. بينت نتائج هذه الدراسة الدور المهم لزيت الحب السوداء في خفض التأثيرات الضارة الذي يتعرض له اللاعبين اثناء التمارين الرياضية.

الكلمات المفتاحية : زيت الحبة السوداء ، فيتامين E ، المعايير الكيموحيوية ، الدم ، الرياضيين .

للمراسلة : **عبدالله محمد طياوي** كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة تكريت – **العراق** .

Effect of *Nigella Sativa* Oil and Vit. E on Some Biochemical Index of Blood in Athletic Men

Hussein Mohammad Tayawi* and Abdullah Mohammad Tayawi**

*Salahaldin Education Directorate ** College of Physical Education and Sport Sciences/University of Tikrit

ABSTRACT

This study was designed to in vestigate the protective role of Nigella oil about oxidative stress which sportsmen were exposed for it .(33)soccer (18-23) in age divided to three groups (11 player for each one), these groups are : control group ,Nigella oil group (10 ml/player), vit.E group (400IU/player).the resulted form exercise training (soccer) caused a significant in crease in the levels of glucose and cholesterol and a significant decrease in glutathione level , while non-significant variations in the levels of MDA and TG for control group after stress (after exercise training) . Giving the Nigella oil for sportsmen showed a significant decrease in the level of glutathione and non-significant decrease in the level of cholesterol there were no significant variation in the levels of glucose ,MDA and TG. The treatment of vit .E showed similar results to that Nigella oil expect a significant decrease in glucose level and non-significant variation in the level of glutathione when compared with control group after stress.

Key Words: Nigella Sativa Oil, Vit. E, Biochemical Index, Blood, Athletic Men.

Correspondence: **Abdullah M. Tayawi** College of Physical Education and Sport Sciences/University of Tikrit- **IRAQ.**

المقدمـــــة:

إن الرياضة والتمارين الرياضية كانت وما تزال تشكل جانبا مهما من الجوانب المتبعة لأسلوب حياة صحية وآمنة ومع ذلك فأن التمارين العنيفة يمكن إن تؤدي الى زيادة في الأوكسجين المستنشق مما يودي إلى زيادة التمثل الغذائي وبالتالي إنتاج العديد من أصناف الأوكسجين الفعالة (Reactive Oxygen species) (Kelle واخرون ، 1998) وهي جذور حرة تحتوي على إلكترون مفرد وتنتج في الخلايا وخاصة بيوت الطاقة (المايتوكوندريا) وتكون متهيجة وغير مستقرة وميالة للتفاعل الكيميائي مع الجزيئات الأخرى (Block واخرون ، 2002) ، وتسبب هذه الجذور الكثير من الإمراض مثل السرطان وداء السكر واعتلال

شبكية العين (Bartosikova واخرون ، 2003).وان مضادات الأكسدة الموجودة في جسم الإنسان بأنواعها (داخلية المنشأ وخارجية المنشأ) تعمل على الحفاظ على صحة الجسم عن الطريق الحماية من الضرر الناجم عن الجذور الحرة, وان انخفاض نسبة هذه المضادات أو تثبيطها يؤدي إلى الإجهاد التأكسدي وإلحاق الضرر بالخلايا أو قتلها (Jacob و Burri ، 1995). والتمارين العنيفة يمكن إن تؤدي إلى الإجهاد التأكسدي وان التقليل من حجم التدريب يمكن إن يقلل من ضرر الإجهاد التأكسدي وبالتالي تقليل تكوين المؤكسدات ، ويجب على المدربين والعاملين في المجال الرياضي إن يعوا هذه المسألة جيدا وان يقوا أنفسهم من إضرار الجذور الحرة عن طريق إعطاء الراحة للرياضي قبل التمرين وبعده وتناول كميات إضافية من المواد المضادة للأكسدة للوقاية من الجذور الحرة, ومن هذه المواد المستخلصات النباتية وخاصة الزيوت والتي أشارت العديد من الدراسات فعاليتها المضادة للجذور الحرة (إسماعيل،2005 وعبد الوهاب ،2010) . ومن هذه الزيوت النباتية زيت الحبة السوداء أو حبة البركة (Nigella sativa) الذي ينتمي إلى العائلة الشقيقة (Ranunculaceae)، وهو نبات عشبي حولي ويعد حوض البحر المتوسط الموطن الأصلي له وينتشر في العراق وسوريا والمغرب ومناطق أخرى من العالم وتحتوي البذور على حوالي % 1.4 من الزيت الطيار (Volatile oil) 40% Fixed oilمن الزيت الثابت وبروتينات وقلويدات وصابونين (Chevallier ، 1996). يستخدم زيته بشكل واسع من العديد من الإمراض منها الربو والسعال ألديكي (Kalus واخرون ، 2003). واثبت فعالية عالية كمضاد للأكسدة (إسماعيل، 2005).

ومن هنا استهدفت الدراسة الحالية قابلية زيت الحبة السوداء للتقليل من إضرار الجذور الحرة والإجهاد التأكسدي الذي بتعرض له الرياضيين وخاصة لاعبي كرة القدم.

المواد وطرائق العمل:

رياضي الدراسة: أجريت هذه الدراسة على لاعبي كرة القدم لنادي العلم الرياضي في ملعب نادي العلم (صلاح الدين/ تكريت / العلم) والذين تراوحت أعمارهم (18–23) سنه وأوزانهم (60–70) كغم، فقد تم اختيار (33) لاعبا قسموا بصورة جماعية عشوائية إلى ثلاث مجاميع متساوية بواقع (11) لاعبا لكل مجموعة. (معدل وزن كل مجموعة 65.2 كغم ± 2.9) وكما يلي:

1- مجموعة السيطرة (ضمت لاعبين لم يعطوا أي شيء).
2- مجموعة زيت الحبة السوداء (ضمت لاعبين تناول كل واحد مهم (10) مل من زيت الحبة السوداء) قبل بدء التمرين بساعة واحدة.
3- مجموعة فيتامين (E). (ضمت لاعبين تناول كل واحد منهم 400 IU من الفيتامين) قبل بدء التمرين بساعة واحدة.

وبعد القيام بالتمرين ساعة ونصف سحب الدم من اللاعبين (المجموعتين الثانية والثالثة) إما بالنسبة للاعبي مجموعة السيطرة فقد سحب الدم منهم قبل اجراء التمرين وبعده فصل الدم بوساطة جهاز الطرد المركزي والحصول على المصل أجريت الفحوصات التالية :

1- تقدير مستوى الكلوتاثيون: تم قياس الكلوتاثيون حسب طريقة كاشف Elmanالمحورة (Al-Zamely واخرون ، 2001).
2- المالون ثنائي الديهايد (كمؤشر لبيرو كسدة الدهن) وتم حسب طريقة (Guidt و Shah ، 1989).
3- تقدير مستويات الكلوكوز والكولسترول الكلي والكلسيريدات الثنائية باستخدام عدة التحليل الجاهزة kit (شركة Biolabo الفرنسية) .

بعد جمع البيانات حللت النتائج وفق تحليل التباين باتجاه واحد One-Way Analysis of Variance باستخدام برنامج SPSS واختبرت المتوسطات الحسابية للمعاملات حسب اختبار دانكن متعدد الحدود Duncun Multiple Rang بمستوى معنوية (0.05) (الراوي وعبد العزيز، 1980) .

النتائج والمناقشة :

الكلوتاثيون:

نجد من خلال الجدول(1) انخفاض معنوي في مستوى الكلوتاثيون في مجموعة السيطرة بعد التمرين مقارنة مع قبل التمرين وتتفق هذه النتيجة مع نتائج كل من viguie و (1993) والهاشمي (2010) والذين اشاروا الى انخفاض في مستوى الكلوتاثيون نتيجة التمارين الرياضة و كاطع (2015) وطياوي (2015) الذين اكدوا وجود انخفاض معنوي في مستوى الكلوتاثيون في ذكور الجرذان البيض المعرضة للإجهاد التأكسدي، ويمكن ان يعزى سبب انخفاض مستوى GSH الى أسباب عديدة منها ان الاجهاد التأكسدي يؤدي الى استنزاف المواد الاولية مثل NADPH الذي يعد عامل مساعد ضروري لإعادة الكلوتاثيون المختزل GSH من الشكل غير الفعال (المؤكسد) للكلوتاثيون GSSHعن طريق تحفيز Glutathione reductase (Krishnamoorthy واخرون ، 2007).

جدول (1) تأثير المعاملة بزيت الحبة السوداء وفيتامين E في مستوى MDA،GSH في مصل دم الرياضيين.

المعاملات	الكلوتاثيون مايكرو مول /لتر		المالون ثنائي الديها يد مايكرو مول / لتر	
	قبل التمرين	بعد التمرين	قبل التمرين	بعد التمرين
السيطرة	a 4.78± 0.61	b2.95±0.73	a 3.62±0.5	a4.48±1.02
زيت الحبة السوداء		a 3.97±1.05		a 3.92±0.65
فيتامين E		b 3.64 ±0.61		a 3.82±0.45

وقد يعود السبب إلى زيادة تكوين الجذور الحرة وخاصة (ROS) نتيجة التمارين العنيفة التي تؤدي إلى أكسدة الكلوتاثيون نتيجة فاعليته كمضاد للأكسدة وتحوله إلى الشكل ثنائي الكبريت GSH الذي يكون سام ويعمل على تحفيز إنتاج أصناف جديدة من الجذور الحرة (Garrett و Grisham ، 2005). يضاف إلى ذلك فقد يكون السبب هو حدوث نقص في المواد الأولية الضرورية لبنائه أثناء الإجهاد التاكسدي ، ومنها NADPH الناتجة عن مسار السكر خماسي الفوسفيت التي تعد المادة المحفزة لعمل انزيم glutathione reductase الذي يعمل على إعادة الكلوتاثيون من الشكل غير الفعال ثنائي الكبريت إلى شكله الفعال (Fisher ، 2003) .ويمكن ان يعزى السبب في انخفاض الكلوتاثيون الى استهلاكه كمادة مضادة للتأكسد (Xiao ، 2003) .

وعند تناول اللاعبين لزيت الحبة السوداء قبل التدريب فأن ذلك أدى إلى ارتفاع معنوي في مستوى الكلوتاثيون مقارنه مع مجموعة السيطرة بعد التمرين وقد يفسر ذلك الارتفاع إلى احتواء زيت الحبة السوداء على كميات كبيرة من الفلافونويدات (flavonoids) ومركبات مثل الثايموكينون thymoquinone وأنواع من التوكوفيرول Tocopherol والتي هي مركبات مضادة للأكسدة وتقلل من الإجهاد التاكسدي (إسماعيل ، 2005) اما فيتامين E فأنه أدى إلى زيادة غير معنوية في مستوى الكلوتاثيون كونه من الفيتامينات المضادة للأكسدة (عبدالرحمن، 2008) .

المالون ثنائي الديهايد:

ويتبين من خلال الجدول (1) عدم وجود فروقات معنوية في مستوى MDA في مصل دم الرياضيين لمجموعة السيطرة قبل التمرين وبعدها جاءت هذه النتيجة غير متوافقة مع نتائج كل من Elosua وجماعته (2003) والهاشمي (2010) الذين وجدوا زيادة معنوية في مستوى MDA بعد التمرين مقارنه مع قبل التمرين ولكنها اختلفت عن نتيجة Rahmana وجماعته (2007) الذين بينوا إن هناك انخفاضا معنويا في مستوى MDA بعد الإجهاد ألتأكسدي الذي تعرض له لاعبي كرة القدم .

وتعد الاغشية الخلوية الهدف الأكثر تعرضاً لتفاعلات الجذور الحرة بسبب احتوائها على الحوامض الدهنية المتعددة غير المشبعة وان هذه الحوامض تمتلك أواصر مزدوجة تعد الهدف الرئيس للجذور الحرة وتنتج MDA كناتج لبيرو كسدة الدهن Lipid peroxidation (Kampa) واخرون ، 2003) . ان الزيادة في بيرو كسيدة الدهون بسبب تفاعل الجذور الحرة وقلة مضادات الأكسدة تؤدي إلى تحطم النسيج مسببة التلف التاكسدي Oxidative damage (Halliwell واخرون ، 1992) . زيادة الجذور الحرة يؤدي الى انخفاض تراكيز مضادات الأكسدة في الجسم التي تؤدي الى تلف أنسجة الجسم المختلفة (Fonseca واخرون ، 1997 و Dalle- Donne واخرون ، 2006) . ان ضعف الانظمة الدفاعية المضادة للأكسدة تعد مؤشرا كبيرا على ان الخلايا في حالة اجهاد تأكسدي (Yesilbursa واخرون ، 2005) . في العديد من الحالات المرضية المسببة للإجهاد التأكسدي فان نشاط الجذور الحرة يزداد زيادة لا تستطيع المواد المضادة للأكسدة من ازالتها او معادلتها فتسبب زيادة في بيروكسدة الدهن ورفع مستوى المالون ثنائي الديهايد الذي يعمل على فقدان مرونة الاغشية الخلوية (Aguilera واخرون ، 2004 و Kandiah و Tan ، 2004).

وأدت تناول اللاعبين لزيت الحبة السوداء وفيتامين E إلى انخفاض غير معنوي في مستوى MDA مقارنه مع مجموعة السيطرة بعد التمرين ويعود ذلك الى خواص زيت الحبة السوداء واحتوائه على العديد من المركبات الفعالة مثل الفينولات والتوكوفيرولات التي تقلل من الإجهاد التأكسدي ويحد من بيرو كسدة الدهن (Brgant واخرون ، 2003) .

تأثير زيت الحبة السوداء وفيتامين E في مستوى بعض المعايير الكيموحيوية :

نلاحظ من الجدول (2) إن التمارين الرياضية العنيفة قد أدى إلى ارتفاع معنوي في مستوى الكلوكوز في مصل الدم للاعبي مجموعة السيطرة بعد التمرين مقارنة مع قبل التمرين وهذه النتيجة تتفق مع العديد من النتائج التي أشارت إلى زيادة مستوى السكر بعد الإجهاد ألتأكسدي (الجبوري ،2008 والسعدون ،2008 وألهاشمي ،2010) وبين الباحث Xiao (2003) إن أصناف الأوكسجين الفعالة تؤدي إلى بيروكسدة الدهن وتحطيم الحامض النووي الرايبوزي RNA وتثبيط تخليق الانسولين الأولى proinsulin مما يؤثر في إفراز الكميات المطلوبة من الأنسولين للحفاظ على ثبوتية الكلوكوز او قد يعود إلى زيادة إفراز الاينفرين الذي يزيد من مستوى سكر الدم من خلال تحفيزه لعملية الكلايكوجين في الكبد حيث يتحول الكلايكوجين في الكبد والعضلات إلى كلوكوز .6 فوسفيت ثم إلى الكلوكوز تحت تأثير إنزيم كلوكوز.6 فوسفاتيز(Grucka-mamazar واخرون ، 2004).

وعند تناول اللاعبين لزيت الحبة السوداء وفيتامين E فان زيت الحبة السوداء لم يؤدي إلى فرق معنوي قياسا مع مجموعة السيطرة فيما أدى فيتامين E إلى انخفاض معنوي وهذا يعود إلى دور فيتامين E المعروف كمضاد للأكسدة حيث انه يقلل من تأثير أصناف الأوكسجين الفعالة وبذلك يقلل من الإجهاد الذي يتعرض له اللاعبون أثناء التمارين (الهاشمي ،2010).

ويبين الجدول(2) إن الإجهاد الناتج من التمارين الرياضية قد أدى إلى ارتفاع معنوي في مستوى الكولسترول الكلي في مصل دم اللاعبين لمجموعة السيطرة بعد التمرين بالمقارنة مع قبل التمرين وجاءت هذه النتيجة متطابقة مع نتائج كل من (محمد،2009 و Zhang ،2010 والهاشي،2010) وقد يعزى سبب هذا الارتفاع إلى الاضطرابات الحاصلة في أيض الدهون

بسبب الإجهاد التأكسدي وحدوث بيرو كسدة الدهن والأحماض الدهنية غير المشعة مما يؤدي إلى إفراز وإخراج المواد الستيرويدية وأملاح الصفراء (Anderson واخرون ، 1999).

جدول (2) تأثير زيت الحبة السوداء وفيتامين Eفي مستوى بعض المعايير الكيموحيوية في مصل دم الرياضي

المعاملات	الكلوكوز (ملغم/100سم3)		الكولسترول (ملغم /سم3)		الكلسيريدات الثلاثية (ملغم/سم3)	
	قبل التمرين	بعد التمرين	قبل التمرين	بعد التمرين	قبل التمرين	بعد التمرين
السيطرة	73.60±8.9 c	95.0±12.9 a	147.2±17.3 b	173.4±25.8 a	94.4±17.1 a	81.6±3.2 a
زيت الحبة السوداء		103.4± 7.1 a		121.6 ±17.4b		91.2±6.8a
فيتامين E		78.6±20.1 b		130.0±17.2 b		7.0 a 91.6±

اما عند تناول اللاعبين لزيت الحبة السوداء وفيتامين E قبل التمرين فان ذلك قد أدى إلى انخفاض معنوي في مستوى الكولسترول الكلي وربما يعود سبب ذلك إلى احتواء زيت الحبة السوداء على تركيز عالية من الأحماض الدهنية غير المشعة وخاصة حامض الأوليك Oleic acids التي تمنع أكسدة LDL-C ويخفض تركيز الكولسترول في مصل الدم (Rezo واخرون ، 2010). وان فيتامين E له دور في ازالة الجذور الحرة وتمنع بذلك اضطرابات الدهون وأكسدتها (Mroueh واخرون ، 2009) وكذلك يمكن إن يثبط بيرو كسدة الدهن من خلال كسر سلسلة الانتشار ويقلل أكسدة LDL-C(Luis واخرون ، 2009) .

اما فيما يخص الكلسيريدات الثلاثية نلاحظ عدم وجود فروقات معنوية في مجموعة السيطرة قبل التمرين وبعدها (الجدول 2) وهذا غير متطابق مع نتيجة (الهاشمي 2010) .التي أشارت الى زيادة معنوية في مستوي الكلسيريدات الثلاثية بعد التمرين وربما يعود سبب ذلك الى استهلاك TG من قبل العضلات الهيكلية لأنها تعد مصدرا كبيرا للطاقة (Coyle ، 2000). ولم يؤدي تناول اللاعبين لفيتامين E وزيت الحبة السوداء إلى فرق معنوي قياسا مع مجموعة السيطرة بعد التمرين وربما يعود سبب ذلك تنشيط انزيم الكلسيريدات الثلاثية Triglyceride lipase المسؤول عن تجزئة الكلسيريدات الثلاثية وبالتالي انخفاض مستوى ايض الدهون (Betteridge ، 2000) .

المصادر:

إسماعيل ، عبد الكريم حسين (2005). التأثير الوقائي لزيت الزيتون في الجهاز التناسلي في الفئران البيض المعرضة للاجهاد التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين، أطروحة دكتوراه، كلية التربية ، جامعة الموصل .

الجبوري، حسين محمد طياوي حمام (2008) .دراسة تأثير المستخلص المائي لنبات حشيشة الليمون Cymbopogon citratus ومقارنتها مع فيتامين C كمضادين للأكسدة في ذكور الجرذان المعرضة للإجهاد التأكسدي. رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة تكريت.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله ، (1980) : تصميم وتحليل التجارب ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .

السعدون، محمد بحري حسن عبد، عمر يونس محمد العباس، شهاب احمد يونس حسن البجاري (2008) . عزل الجزء البروتينية لثمرة الحمص .Cicer arietinum L في الارانب المعرضة للكرب التأكسدي. مجلة تكيت للعلوم الصرفة ، المجلد (13)، العدد (1) .

طياوي، حسين محمد (2015). مقارنة تأثير الكارنتين والجنسنغ والشبنت والارجنين في بعض المعايير الفسلجية والنسجية وصفات الجهاز التناسلي الذكري في الجرذان البيض والمعرضة للإجهاد التأكسدي. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم ، جامعة تكريت.

عبد الرحمن، صاحب جمعة (2008). التأثيرات الفسلجية والكيموحيوية لعدد من المستخلصات النباتية في الدم والجهاز التناسلي الذكري في الجرذان البيض *Rattus norvegicus* المعرضة للكرب التأكسدي. أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة تكريت.

عبد الوهاب ، وجدان إبراهيم عباس (2010) . تأثير زيت الزيتون في عدد من المعايير الفسلجية والكيموحيوية في الجرذان السليمة والمصابة بداء السكري التجريبي والمعرضة للكرب التأكسدي. رسالة ماجستير، كلية العلوم ،جامعة تكريت.

كاطع، ميسر عبد الله احمد (2015). دراسة تأثير نقص الخارصين كمتمم غذائي مضاد للأكسدة في عدد من المعايير الفسلجية والنسجية في الجرذان واجنتها والدور العلاجي لبعض الاغذية والنباتات الطبية. أطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة تكريت.

محمد ، وضاح جاسم (2009). تأثير Effective microorganism على مستوى سكر الدم وعدد من المتغيرات الكيموحيوية في مصل دم ذكور الجرذان البيض السليمة والمصابة بداء السكر التجريبي . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة تكريت.

الهاشمي، مروة عبد السلام قادر (2010). دراسة مستوى الاجهاد التأكسدي لدى الرياضيين في عدد من التغيرات الكيموحيوية ومقارنتها مع تأثير بعض المستخلصات النباتية في خفض هذا الاجهاد. رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة تكريت.

Aguilera , C.; Mesa , M. ; Nestares , T. and Ros , E. (2004) . Sun flower oil does not protect against LDL oxidation as Virgi-olive oil dose in peripheral vascular disease patients . Clin . Nutr . J . 23(4) : 673 . 681.

Al-Zamely.; Mizil, Y. O.; and Al-Nimer, M. S.(2001) .Detection The Level of Peroxynitrite and Related With Antioxidants Status in The Serum of Patients With Acute Myocardial Infraction National J. of Chemistry., (4) : 625-637.

Anderson, JW.; Smith, BM.;& Wasnock, CS. (1999 a). Cardiovascular andrenal benefits of dry bean and soyabean intake. Am. J. Clin. Nutr.70(3Supl): 464s-474s.

Bartosikava, L.; Hecas, V.; Suchy, K.; &Franov, A. (2003). Monitoring of anfiosidalive effect of marine aloxan-indticed diaberes meitua in the laboratory ral-to. *Vet. 72 : 191-200*

Betterridge,D.J.(2000). What is oxidative stress.Metabolism Clin and Exp.49(2):3-8.

Block, C.; Dietrich, M.; Norkus, E.; Morrow, J.D.; and Poker, L. (2002) . Factors associated with oxidative stress in human populations. Am.J. of Epidemiol., 156(3) : 274-278.

Brgant,R.J.,Martino,P,Kim,J., Craig,B.W.(2003). Effect of vitamin E and C supplementation either alone combination on exercise –induced lipid peroxidation in trained cyclists .J strength cond Res, 17(4):792-800.

Chevallier A.(1996). "*The encyclopedia of medicinal plants. Dorling Kindersley puplishers*", London, P. 237.

Coyle,E.F.(2000). Physical activity as a metabolic stressors.Am.Clin.Nutr.Suppl.72:512-520.

Dalle-Donne, I.; Rossi, R.; Colombo, R.; Giustarini, D. and Milzani, A.(2006)." Biomarkers of oxidative damage in human disease". Clin Chem , 52(4):601-623.

Elosua,R., Molina,L.,Fito,M.and others (2003). Response of oxidative steress biomarkersto a16-week aerobic physical activity ,in healthy young men and women .Atherosclerosis, 167(2):327-334.

Fisher,C.J.(2003). Organoselenium compounds as glutathione peroxidase mimics **.** B-180 Medical Laboratories Free Radical and Radiation Biology Program ,The University of Iowa.77:222.

Fonseca, V.A., Stone, A., Munshi, M., and Baliga, B.(1997). Oxidative stress in diabetic macrovascular disease. Homocytin play a role. Free Radic. Biol. Med., 20: 1-27.

Garrett,R.H. and Grisham,C.M (2005). Biochemistry .3rded .Thoson learing .Inc Singapore. pp.:424,570,863.

Grucka-Mamczar ,E. Brinkar , E., Kasperczyk, S., Ka sperczyk, A., Chlibek, D., Samujlo, D., Katowice, A. C., and Szczecin , P.(2004). lipid balance in rats with fluoride-induced hyderglycemia floride,37(3):195-200

Guid, B.; & Shah, S. (1989) . Am. J. Physoil .. 257(26) : 440. (cited by Muslih *et al*. 2002).

Halliwell . B.; and Gutteridge , J.M. and Cross,CE.(1992). Free Radicals antioxidant and human disease.J. Lab .Clin. Med .119:598-620**.**

Jacob,R.A and Burri,B.J.(1996). Oxidative damage and defenses .Am.J Clin.Nutr.63(6)985.

Kalus U, Pruss A, Bystron J, Jurecka M, Smekalova A, Lichius JJ, Kiesewetter H.(2003). *"Effect of Nigella sativa (black seed) on subjective feeling in patients with allergic diseases"*. Phytother Res . Dec ;17(10):1209-14.

Kampa , M.; Nistikaki, A.; Jsaousis V.; votas, G.; Nistikaki , A .; Hatzoglou ,A. and Blekas , G. (2003) Autiproliferatire and apoptotic c effect of selective phenolic acids onT47 Dhuman breest Breast cancer researeh. 6 (2) : 63 – 74 .

Kandiah, M. and Tan, P. (2004). Inverse relationship between body mass index and premenop breast cancer risk in Malaysian women. Asia. Pac. J .Clin. Nutr. 13 : S 171.

Kelle,M,Diken,H.,Sermet,A.,Atmaca,M. and Kocyigit,Y.(1998). Changes in blood antioxidants status and lipid peroxidation following distance running .Tr.J.Med Sci.28:643-647.

Krishnamoorthy, P. , Vaithinathan, S., Vimal , A. and Bhuvaneswari, A.(2007). Effect of *Terminalia chebula* fruit extract on lipid peroxidation and antioxidative system of testis of albino rats. African J. of Biot..(6):1888-1891.

Luis,A.,Carlos,F.Salvador,M. and others (2009).Incidencia depatologas uterinasy tertilidad devacas Holstein tratadas conselenioy vit.Eantesy despues del parto .J.Vet.Mex;40(2):133-140.

Mroueh,M.,Sakr,J. and Daher,C.(2009). The effect of oil enriched diet on plasma lipid profile, glucose and coagulation time in rats .PAN Arab.Med.J;PP:25-31.

Rahmana,N.,Gaeini,A.A.,Hamedinia,M.R.(2007). Oxidative steress responses in physical eduction students during 8 weeks anerobic training .J Sports med.Phys.Fitness,47(10:119-123.

Rezq,A.,Labib,F.A.and Attia,A.M.(2010). Effect of some dietary oile and fats on serum lipid profile , calcium absorption and bone mineralization of mice.Pakistan.J.of Natr;9(7):643-650.

Sies, H. (1995). Oxidative Stress: Introductory remarks. Sies H; ed. Oxidative stress. New York: Academic, pp. 1-8.

Viguie, C.A., Frei,B., Shigenaga, M.K. Ames,B.N., Packer ,L.and Brooks, G. A.(1993). Antioxidant status and indexes of oxidative stress during consecutive days of exercise .J Appl. phsiol,75(2)566-572.

Xiao .;L. (2003) . Lipid Hydroperoxide (LOOH**)**. Free Radical and Radiation Biol. Program. Unive. of lowa. Free radical in Biol.and Med.77:222.

Yesilbursa, D.; Serdar, Z.; Serdar, A.; Sarac, M. and Jale, C. (2005).Lipid peroxides in obese patients and effects of weight loss with orbital on lipid peroxides levels. Int J Obesity 29:142–145

Zhang,L.(2010). Dyslipidaemia glucose intolerance and cardiovascular disease mortality and morbidity in Europeans and Asian Academic dissertation publication of puplic Health M205.Univ. of Helsinki,Finl and pp: 88.